

# **Manuel d'atelier**

**Systemes d'admission, d'echap-  
pement, de refroidissement**

<b>B</b>
<b>2(0)</b>

**Serie 31, 32, 41,  
42, 43, 44, 300**



# Systèmes d'admission et d'échappement du groupe 25

## Systèmes de refroidissement du groupe 26

### Moteurs marins

MD31A • TMD31B, D, L-A  
 TAMD31B, D, S.O.L.A.S, L-A, M-A, P-A, S-A  
 AD31B, D, L-A, P-A • KAD32P  
 TMD41B, D, L-A  
 TAMD41B, D, S.O.L.A.S, L-A, M-A, P-A, H-A, H-B  
 D41B, D, L-A • AD41B, D, L-A, P-A  
 TAMD42AWJ, BWJ, WJ  
 KAMD42A, B, P • KAD42A, B, P  
 KAMD43P • KAD43P  
 KAMD44P-A, P-B, P-C • KAD44P-A, P-B, P-C  
 KAMD300-A • KAD300-A

### Table des matières

<p><b>Informations de sécurité</b> ..... 2</p> <p><b>Informations générales</b> ..... 5</p> <p><b>Instructions de réparation</b> ..... 6</p> <p><b>Outils spéciaux</b> ..... 9</p> <p><b>Autre équipement spécial</b> ..... 10</p> <p><b>Groupe 25 Système d'admission et d'échappement</b></p> <p><b>Construction et fonctionnement</b> ..... 11</p> <p style="padding-left: 20px;">Généralités ..... 11</p> <p style="padding-left: 20px;">Turbocompresseur ..... 11</p> <p style="padding-left: 20px;">Soupape de régulation de pression de suralimentation (wastegate) ..... 12</p> <p style="padding-left: 20px;">Radiateur d'air de suralimentation ..... 12</p> <p style="padding-left: 20px;">Compresseur Roots ..... 13</p> <p style="padding-left: 20px;">Compresseur ..... 14</p> <p style="padding-left: 20px;">Gestion du compresseur ..... 14</p> <p style="padding-left: 20px;">Gestion de l'air de suralimentation ..... 15</p> <p><b>Instructions de réparation</b> ..... 16</p> <p style="padding-left: 20px;">Turbocompresseur, dépose ..... 16</p> <p style="padding-left: 20px;">Turbocompresseur, pose ..... 16</p> <p style="padding-left: 20px;">Pression d'air de suralimentation, contrôle ..... 18</p> <p style="padding-left: 20px;">Mesures à prendre en cas de pression de suralimentation basse ..... 19</p> <p style="padding-left: 20px;">Contre-pression d'échappement, contrôle ..... 20</p> <p style="padding-left: 20px;">Température des gaz d'échappement, contrôle .. 21</p> <p style="padding-left: 20px;">Panne de turbocompresseur, causes ..... 22</p> <p style="padding-left: 20px;">Turbocompresseur (refroidi par eau), remise à neuf ..... 24</p> <p style="padding-left: 20px;">Compresseur Roots, recherche de pannes ..... 28</p> <p style="padding-left: 20px;">Turbocompresseur (refroidi par air), remise à neuf ..... 32</p>	<p style="padding-left: 20px;">Capsule régulatrice de pression pour soupape de régulation de pression de suralimentation, échange ..... 33</p> <p><b>Groupe 26 Système de refroidissement</b></p> <p><b>Construction et fonctionnement</b> ..... 34</p> <p style="padding-left: 20px;">Généralités ..... 34</p> <p style="padding-left: 20px;">Pompe de liquide de refroidissement ..... 35</p> <p style="padding-left: 20px;">Pompe à eau de mer ..... 35</p> <p style="padding-left: 20px;">Échangeur thermique ..... 35</p> <p style="padding-left: 20px;">Radiateur d'air de suralimentation ..... 36</p> <p style="padding-left: 20px;">Radiateur d'huile, moteur ..... 36</p> <p style="padding-left: 20px;">Radiateur d'huile, inverseur TAMD, KAMD ..... 37</p> <p style="padding-left: 20px;">Thermostat ..... 37</p> <p style="padding-left: 20px;">Liquide de refroidissement ..... 38</p> <p><b>Instructions de réparation</b> ..... 39</p> <p style="padding-left: 20px;">Système de refroidissement, recherche de pannes 39</p> <p style="padding-left: 20px;">Liquide de refroidissement, vidangez ..... 39</p> <p style="padding-left: 20px;">Système de refroidissement, nettoyage ..... 41</p> <p style="padding-left: 20px;">Liquide de refroidissement, remplissage ..... 41</p> <p style="padding-left: 20px;">Échangeur thermique, remise à neuf ..... 42</p> <p style="padding-left: 20px;">Radiateur d'air de suralimentation 31/32/41/42/43/44, remise à neuf ..... 42</p> <p style="padding-left: 20px;">Radiateur d'air de suralimentation 300, remise à neuf ..... 43</p> <p style="padding-left: 20px;">Radiateur d'huile, remise à neuf ..... 44</p> <p style="padding-left: 20px;">Radiateur d'huile, essai d'étanchéité ..... 45</p> <p style="padding-left: 20px;">Pompe à eau de mer, remise à neuf ..... 45</p> <p style="padding-left: 20px;">Pompe de liquide de refroidissement, remise à neuf ..... 47</p> <p style="padding-left: 20px;">Thermostat, contrôle de fonctionnement ..... 49</p>
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

# Précautions de sécurité


## Introduction


Le présent Manuel d'atelier contient des caractéristiques techniques, des descriptions et instructions pour les produits ou les versions de produits Volvo Penta désignés dans la table des matières. Vérifiez que la documentation atelier appropriée est utilisée.

**Avant de commencer, lisez attentivement les informations de sécurité et les sections « Informations générales » et « Instructions de remise en état » du présent Manuel d'atelier.**

## Important


Vous trouverez les symboles d'avertissement suivants aussi bien dans le présent manuel que sur le moteur.


 **AVERTISSEMENT !** Danger de dommages corporels, de dégâts matériels ou de panne mécanique grave en cas de non respect de ces instructions.

 **IMPORTANT !** Servant à attirer votre attention sur quelque chose qui pourrait occasionner des dégâts ou une panne des produits ou des dégâts matériels.


**NOTE !** Servant à attirer votre attention sur des informations importantes qui permettent de faciliter votre travail ou l'opération en cours.


Vous trouverez ci-dessous un résumé des précautions que vous devez respecter lors de l'utilisation ou de la révision de votre moteur.


 Immobilisez le moteur en coupant l'alimentation du moteur au niveau de l'interrupteur principal (ou des interrupteurs principaux), puis verrouillez celui-ci (ceux-ci) en position coupé (OFF) avant de procéder à l'intervention. Installez un panneau d'avertissement au point de commande du moteur ou à la barre.


 En règle générale, toutes les opérations d'entretien devront s'effectuer lorsque le moteur est à l'arrêt. Cependant, pour certaines interventions (notamment lorsque vous effectuez certains réglages), le moteur doit tourner pendant leur exécution. Tenez-vous à distance d'un moteur qui tourne. Les vêtements amples ou les cheveux longs peuvent se prendre dans les pièces rotatives, provoquant ainsi de sérieux dommages corporels. En cas de travail à proximité d'un moteur qui tourne, les gestes malheureux ou un outil lâché de manière intempestive peuvent provoquer des dommages corporels. Évitez les brûlures. Avant de commencer, prenez vos précautions pour évi-


ter les surfaces chaudes (échappements, turbo-compresseurs, collecteurs d'air de suralimentation, éléments de démarrage, etc.) et les liquides dans les tuyaux d'alimentation et flexibles lorsque le moteur tourne. Reposez toutes les pièces de protection déposées lors des opérations d'entretien avant de démarrer le moteur.


 Assurez-vous que les autocollants d'avertissement ou d'information sur le produit soient toujours visibles. Remplacez les autocollants endommagés ou recouverts de peinture.


 Ne démarrez jamais le moteur sans installer le filtre à air. Le compresseur rotatif installé dans le turbocompresseur peut provoquer de graves blessures corporelles. La pénétration de corps étrangers dans les conduits d'admission peut entraîner des dégâts matériels.












 N'utilisez jamais de bombe de démarrage ou d'autres produits similaires pour démarrer le moteur. L'élément de démarrage pourrait provoquer une explosion dans le collecteur d'admission. Danger de dommages corporels.


 Évitez d'ouvrir le bouchon de remplissage pour le liquide de refroidissement lorsque le moteur est chaud. De la vapeur ou du liquide de refroidissement brûlant peuvent être rejetés avec l'évacuation de la pression. Ouvrir lentement le bouchon de remplissage et relâcher la surpression du système de refroidissement si le bouchon de refroidissement ou le robinet doivent être enlevés, ou encore si le bouchon ou un conduit de refroidissement doivent être démontés sur un moteur chaud. La vapeur ou le liquide de refroidissement brûlant peuvent être éjectés dans une direction totalement imprévue.


 L'huile chaude peut provoquer des brûlures. Évitez tout contact de la peau avec de l'huile chaude. Assurez-vous que le système de lubrification n'est pas sous pression avant de commencer à travailler dessus. Ne démarrez ou n'utilisez jamais le moteur lorsque bouchon de remplissage d'huile est retiré, cela risquerait d'entraîner l'éjection d'huile.


 Arrêtez le moteur et fermez la soupape de fond avant de pratiquer toute intervention sur le système de refroidissement du moteur.


 Ne démarrez le moteur que dans un endroit bien aéré. Si vous faites fonctionner le moteur dans un lieu clôt, assurez-vous que les gaz d'échappement et les vapeurs de ventilation du carter sont évacuées hors du lieu de travail.


-  Portez systématiquement des lunettes de protection lors de toute intervention comportant un risque de copeaux métalliques, d'étincelles de meulage, d'éclaboussures d'acide ou autres produits chimiques. Vos yeux sont extrêmement sensibles et, en cas de blessures, vous pouvez perdre la vue !
-  Evitez tout contact de la peau avec l'huile. Le contact prolongé ou répété avec l'huile peut provoquer la perte des huiles naturelles de la peau. Ceci peut entraîner des problèmes d'irritation, de peau sèche, d'eczéma et autres affections dermatologiques.  
L'huile usagée est plus dangereuse pour la santé que l'huile neuve. Portez des gants de protection et évitez d'utiliser des vêtements et des chiffons imbibés d'huile. Lavez-vous régulièrement, notamment avant de manger. Utilisez une crème spéciale anti-dessèchement cutané qui facilitera le nettoyage de votre peau.
-  Nombre de produits chimiques utilisés dans les produits (notamment les huiles moteur et de transmission, le glycol, l'essence et le gasoil), ou de produits chimiques utilisés dans l'atelier (notamment les dissolvants et la peinture) sont nocifs. Lisez attentivement les instructions qui figurent sur l'emballage des produits ! Observez toujours les instructions de sécurité (utilisez un masque de respiration, des lunettes et des gants de protection par exemple). Veillez à ce qu'aucune personne ne soit exposée, à son insu, à des substances nocives (notamment en respirant). Assurez-vous que la ventilation est bonne. Manipulez les produits chimiques usagés et le surplus conformément aux instructions.
-  Un soin tout particulier est nécessaire lors de la recherche de fuites dans le système d'alimentation et lors du gicleur d'injection de carburant. Portez des lunettes de protection ! Le jet d'un gicleur d'injection de carburant est très fortement pressurisé et le carburant peut pénétrer profondément dans le tissu, provoquant des blessures graves, avec un risque d'empoisonnement du sang.
-  Tous les carburants et beaucoup de produits chimiques sont inflammables. Assurez-vous qu'aucune flamme ou étincelle ne peut enflammer de carburant ou de produits chimiques. L'essence, certains dissolvants et l'hydrogène des batteries mélangés à l'air, dans certaines proportions, peuvent être très inflammables et explosifs. Il est interdit de fumer ! Assurez-vous que la ventilation est bonne et que les mesures de sécurité nécessaires ont été prises avant de procéder à tous travaux de soudure ou de meulage. Gardez toujours un extincteur à portée de main dans l'atelier.
-  Stockez en toute sécurité les chiffons imbibés d'huile et de carburant, ainsi que les filtres à huile et à carburant. Dans certaines circonstances, les chiffons imbibés d'huile peuvent s'enflammer spontanément. Les carburants et les filtres à huile usagés constituent des déchets nocifs pour l'environnement et doivent être consignés sur un site de destruction agréée, de même que les huiles de lubrification usagées, les carburants contaminés, les restes de peinture, les dissolvants, les dégraissants et les déchets provenant du lavage des pièces.
-  N'exposez jamais les batteries à des flammes vives ou à des étincelles électriques. Ne fumez jamais à proximité des batteries. Les batteries produisent de l'hydrogène qui, mélangé à l'air, peut former un gaz explosif - le gaz oxyhydrique. Ce gaz est facilement inflammable et très volatil. Le branchement incorrect de la batterie peut provoquer une étincelle, suffisante pour provoquer une explosion entraînant des dégâts importants. Ne remuez pas les branchements de la batterie lorsque vous démarrez le moteur (risque d'étincelle). Ne vous penchez jamais au dessus de batteries.
-  Ne confondez jamais les bornes positive et négative de la batterie lors de l'installation. Une mauvaise installation peut provoquer des dommages graves au niveau des équipements électriques. Reportez-vous aux schémas de câblage.
-  Portez toujours des lunettes de protection lors du chargement ou de la manipulation des batteries. L'électrolyte de batterie contient de l'acide sulfurique extrêmement corrosif. En cas de contact avec la peau, lavez immédiatement avec du savon et beaucoup d'eau. Si de l'acide de batterie entre en contact avec les yeux, rincez à l'eau abondamment, et consultez immédiatement votre médecin.
-  Coupez le moteur et coupez l'alimentation à(aux) l'interrupteur(s) principal(aux) avant de commencer à travailler sur le système électrique.
-  Les réglages de l'accouplement doivent s'effectuer lorsque le moteur coupé est à l'arrêt.


 Utilisez l'oeillet de levage monté sur le moteur/l'inverseur lorsque vous soulevez le dispositif de transmission.  
Assurez-vous systématiquement que l'appareil de levage utilisé est en bon état et que sa capacité de charge est suffisante pour soulever le moteur (poids du moteur, de l'inverseur et de tous les éventuels équipements supplémentaires installés).  
Utilisez un palonnier pour soulever le moteur, afin d'assurer une manutention en toute sécurité et d'éviter toute détérioration des pièces du moteur installées sur le dessus du moteur. Les chaînes et câbles doivent être installés parallèlement les uns aux autres et, dans la mesure du possible, perpendiculaires au dessus du moteur.  
Si l'équipement supplémentaire installé sur le moteur modifie son centre de gravité, il vous faudra utiliser un dispositif de levage spécial pour obtenir l'équilibre correct assurant la sécurité de manipulation.  
Ne travaillez jamais sur un moteur suspendu à un treuil.

 Ne retirez jamais seul des composants lourds, même si vous utilisez des dispositifs de levage sûrs, tels que des palans bien fixés. Même avec l'emploi d'un dispositif de levage, il faut en général deux personnes pour effectuer le travail, une pour s'occuper du dispositif de levage et l'autre pour s'assurer que les composants sont bien dégagés et qu'ils restent intacts lors du levage.  
Lorsque vous intervenez à bord, vérifiez que l'espace est suffisant pour retirer des composants sans risque de blessure ou de dégât.

 Les composants du système électrique et du système d'alimentation équipant les produits Volvo Penta sont construits et fabriqués pour minimiser les risques d'explosion et d'incendie. Le moteur ne doit pas être utilisé dans des milieux où sont stockés des produits explosifs.

 Les tuyauteries de refoulement ne doivent en aucun cas être pliées ou cintrées. Les tuyauteries endommagées devront être remplacées.

 Lors de lavage avec un nettoyeur haute pression, les instructions suivantes doivent être observées : Ne dirigez jamais le jet d'eau vers les joints d'étanchéité, les flexibles en caoutchouc ou les composants électriques. Ne jamais utiliser la fonction haute pression lors de nettoyage du moteur.

 Utilisez toujours des carburants recommandés par Volvo Penta. Reportez-vous au Manuel d'Instructions. L'utilisation de carburants de moindre qualité peut endommager le moteur. Dans le cas d'un moteur diesel, l'utilisation de carburant de mauvaise qualité peut provoquer le grippage de la bielle de commande et l'emballage du moteur, avec le risque supplémentaire de dommages au moteur et de dommages corporels. L'utilisation de carburant de mauvaise qualité peut également engendrer des coûts de maintenance plus élevés.

---

# Informations générales

## A propos du manuel d'atelier

Le présent manuel d'atelier contient des caractéristiques techniques, des descriptions et instructions destinées à la réparation des moteurs suivants : Les séries 31, 32, 41, 42, 43, 44, 300. Le présent manuel d'atelier indique les opérations effectuées sur l'un des moteurs ci-dessus. Par conséquent, les illustrations et les dessins figurant dans le manuel et présentant certaines pièces des moteurs ne s'appliquent pas, dans certains cas, à tous les moteurs cités. Les opérations de remise en état et d'entretien sont néanmoins identiques en ce qui concerne les détails essentiels. En cas de divergence, les points sont indiqués dans le manuel et, en cas de différence considérable, les opérations sont décrites séparément. Les désignations et numéros des moteurs sont indiqués sur la plaque d'immatriculation. La désignation et le numéro du moteur doivent être communiqués dans toute correspondance relative au moteur.

Le présent manuel d'atelier a été prévu principalement pour les ateliers Volvo Penta et le personnel qualifié. On suppose que les personnes qui utilisent ce manuel possèdent déjà une bonne connaissance de base des systèmes de propulsion marins et qu'ils sont à même d'effectuer les interventions mécaniques et électriques correspondantes.

Les produits Volvo Penta sont en évolution permanente. Par conséquent, nous nous réservons le droit à toute modification. Toutes les informations figurant dans ce manuel sont basées sur les caractéristiques produit disponibles au moment de l'impression. Toutes évolutions ou modifications essentielles introduites en production et toutes méthodes d'entretien remises à jour ou révisées après la date de publication seront fournies sous forme de notes de service.

## Pièces de rechange

Les pièces de rechange des systèmes électriques et d'alimentation sont soumises aux différents règlements de sécurité nationaux (notamment aux États-Unis aux Coast Guard Safety Regulations). Les pièces de rechange d'origine Volvo satisfont à ces règlements. Tout dégât causé par l'utilisation de pièces de rechange autres que Volvo Penta n'est couvert par aucune garantie de Volvo Penta.

## Moteurs homologués


Lors de service et de réparation sur des moteurs certifiés, il est important de connaître les points suivants :

La désignation de moteur certifié signifie qu'un type de moteur donné est contrôlé et homologué par l'autorité compétente. Le motoriste garantit par la même que tous les moteurs de ce type qui ont été fabriqués correspondent à l'exemplaire certifié.

Ceci impose certaines exigences en matière d'opérations d'entretien et de réparation, selon ce qui suit :

- Les périodicités d'entretien et de maintenance recommandées par Volvo Penta doivent être suivies.
- Seules des pièces de rechange d'origine Volvo Penta doivent être utilisées.
- La maintenance qui concerne les pompes d'injection, les calages de pompe et les injecteurs, doit toujours être réalisée par un atelier agréé Volvo Penta.
- Le moteur ne doit pas d'une aucune manière être reconstruit ou modifié, à l'exception des accessoires et des lots S.A.V. développés par Volvo Penta pour le moteur en question.
- Toute modification d'installation sur la ligne d'échappement et sur les tubulures d'admission d'air au moteur est interdite.
- Les plombages éventuels doivent être uniquement enlevés par un personnel agréé.

Par ailleurs, suivre les instructions générales contenues dans le présent manuel et relatives à la conduite, l'entretien et la maintenance.

 **IMPORTANT !** En cas de négligence quant à l'exécution des opérations d'entretien et de maintenance, et de l'utilisation de pièces de rechange non d'origine, AB Volvo Penta se dégage de toute responsabilité et ne pourra pas répondre de la conformité du moteur concerné avec le modèle certifié.

AB Volvo Penta ne saurait en aucun cas être tenu responsable pour les dommages ou préjudices personnels ou matériels résultant du non-respect des présentes instructions d'installation ou de l'intervention non autorisée de personnes non qualifiées.



# Instructions de remise en état

Les méthodes de travail décrites dans le manuel de service s'appliquent aux interventions effectuées en atelier. Le moteur a été démonté du bateau et se trouve dans un support de moteur. Sauf mention contraire, les travaux de remise à neuf pouvant être effectués lorsque le moteur est en place suivent la même méthode de travail.

Les symboles d'avertissement figurant dans le manuel d'atelier (pour leur signification, reportez-vous aux informations de sécurité)

 **AVERTISSEMENT !**

 **IMPORTANT !**

## NOTE !

ne sont en aucun cas exhaustifs du fait de l'impossibilité de prévoir toutes les circonstances dans lesquelles les interventions de service ou de remise en état peuvent être effectuées. Pour cette raison, nous ne pouvons souligner que les risques susceptibles de se produire en raison de l'utilisation de méthodes de travail incorrectes dans un atelier bien équipé où l'on utilise des méthodes de travail et des outils mis au point par nos soins.

Toutes les interventions prévues avec des outils spécifiques Volvo Penta dans le présent manuel d'atelier sont réalisées avec ces méthodes. Les outils spécifiques Volvo Penta ont été développés spécifiquement pour garantir des méthodes de travail sûres et rationnelles dans la mesure du possible. Toute personne utilisant des outils ou des méthodes de travail différentes de celles recommandées par Volvo Penta est responsable des éventuels blessures, dégâts ou dysfonctionnements qui pourraient intervenir.

Dans certains cas, des mesures et instructions de sécurité spécifiques peuvent être nécessaires pour utiliser des outils et produits chimiques cités dans ce manuel d'atelier. Respectez toujours ces instructions si le manuel d'atelier ne contient pas d'instructions séparées.

Certaines précautions élémentaires et un peu de bon sens peuvent éviter la plupart des accidents. Un atelier et un moteur propres réduisent la plus grande partie des risques de blessures et de dysfonctionnement.

Il est très important d'éviter la pénétration de saletés ou d'autres corps étrangers dans les systèmes d'alimentation, de lubrification, d'admission, dans le turbocompresseur, les roulements et les joints. Ils pourraient mal fonctionner ou accuser une durée de vie réduite.

## Notre responsabilité commune

Chaque moteur comporte de nombreux systèmes et composants qui fonctionnent ensemble. Si un composant dévie par rapport à ses spécifications techniques,

les conséquences sur l'environnement peuvent être dramatiques, même si le moteur fonctionne correctement par ailleurs. Il est donc vital que les tolérances d'usure soient maintenues, que les systèmes réglables soient réglés correctement, et que les pièces d'origine Volvo Penta soient utilisées. Le programme de révision du moteur doit être respecté.

La maintenance et la révision de certains systèmes, tels que les composants du système de carburant, nécessitent un savoir-faire spécifique et des outils de contrôle spécifiques. Certains composants sont scellés en usine pour des raisons de protection de l'environnement. Aucune intervention ne doit être effectuée sur des composants scellés par des personnes non agréés.

N'oubliez pas que la plupart des produits chimiques utilisés sur les bateaux nuisent à l'environnement en cas d'utilisation incorrecte. Volvo Penta préconise l'utilisation de dégraissants biodégradables pour le nettoyage des composants moteur, sauf mention contraire dans un manuel d'atelier. Une attention toute particulière est nécessaire lors de toute intervention à bord d'un bateau, afin d'éviter que l'huile et les déchets, destinés à un centre de traitement des déchets, ne soient expulsés dans l'environnement marin avec l'eau de fond de cale.

## Couples de serrage

Les couples de serrage des raccords critiques devant être serrés à l'aide d'une clé dynamométrique figurent le manuel d'atelier « Caractéristiques Techniques » : section « Couples de serrage », et figurent dans les descriptions des travaux du présent manuel. Tous les couples de serrage s'appliquent à des pas de vis, têtes de vis et surfaces de contact propres. Les couples concernent des pas de vis légèrement huilés ou secs. En cas de besoin de graisse ou d'agents de blocage ou d'étanchéité sur un raccord à vis, les informations associées figurent dans la description des travaux et dans la section « Couples de serrage ». Si aucun couple de serrage n'est indiqué pour un raccord, utilisez les couples généraux conformément aux tableaux ci-après. Les couples de serrage ci-après sont indiqués à titre d'information ; il n'est pas nécessaire de serrer le raccord à l'aide d'une clé dynamométrique.

Dimension	Couples de serrage	
	Nm	lbt.ft
M5	6	4,4
M6	10	7,4
M8	25	18,4
M10	50	36,9
M12	80	59,0
M14	140	103,3



## Couples de serrage - serrage d'angle

Le serrage à l'aide d'un couple de serrage et d'un angle de rapporteur nécessite d'abord l'application du couple préconisé à l'aide d'une clé dynamométrique, suivi de l'ajout de l'angle nécessaire selon l'échelle du rapporteur. Exemple : un serrage d'angle de 90° signifie que le raccord est serré d'un quart de tour supplémentaire en une opération, après l'application du couple de serrage indiqué.

## Écrous de blocage

Ne réutilisez pas les écrous de blocage retirés lors du démontage, car leur durée de vie en est réduite - utilisez des écrous neufs lors du montage ou de la réinstallation. Dans le cas d'écrous de blocage dotés d'un insert en plastique, tels que les écrous Nylock®, le couple de serrage indiqué dans le tableau est réduit si l'écrou Nylock® possède la même hauteur de tête qu'un écrou six pans standard sans insert en plastique. Diminuez le couple de serrage de 25% dans le cas d'un écrou de 8 mm ou supérieur. Si les écrous Nylock® sont plus hauts ou de la même hauteur qu'un écrou six pans standard, les couples de serrage indiqués dans le tableau sont applicables.

## Classes de tolérance

Les vis et écrous sont divisés en différentes classes de force, la classe est indiquée par le nombre qui figure sur la tête du boulon. Un numéro élevé signifie un matériaux plus fort ; par exemple, une vis portant le numéro 10-9 a une tolérance plus forte qu'une vis 8-8. Il est donc important, lors du remontage d'un raccord, de réinstaller dans sa position d'origine toute vis retirée lors du démontage d'un raccord à vis. S'il faut remplacer un boulon, consultez le catalogue des pièces de rechange pour identifier le bon boulon.

## Produits d'étanchéité

Un certain nombre de matériaux d'étanchéité et de liquides de blocage sont utilisés sur les moteurs. Ces produits ont des propriétés diverses et concernent différents types de forces de jointage, de plages de température de service, de résistance aux huiles et aux autres produits chimiques et aux différents matériaux et entrefers utilisés sur les moteurs.

Pour garantir une bonne intervention de maintenance, il est important d'utiliser le bon matériau d'étanchéité et type de liquide de blocage sur le raccord en question.

Dans le présent Manuel de service Volvo Penta, vous trouverez dans chaque section où ces matériaux sont appliqués en production le type utilisé sur le moteur.

Lors des interventions de service, utilisez le même matériau ou un produit de remplacement provenant d'un autre fabricant.

Veillez à ce que les surfaces de contact soient sèches et exemptes d'huile, de graisse, de peinture et de produits antirouille avant de procéder à l'application du produit d'étanchéité ou du liquide de blocage.

Respectez toujours les instructions du fabricant concernant la plage de températures, le temps de séchage, ainsi que toutes autres instructions portant sur le produit.

Deux types de produits d'étanchéité sont utilisés sur le moteur, soit :

produit RTV (vulcanisation à température ambiante). Utilisé pour les joints d'étanchéité, raccords d'étanchéité ou revêtements. L'agent RTV est nettement visible lorsqu'un composant a été démonté; un vieil agent RTV doit être éliminé avant de sceller de nouveau le joint.

Les produits RTV suivants sont mentionnés dans le Manuel de service : Loctite® 574, Volvo Penta 840879-1, Permatex® N° 3, Volvo Penta N/P 1161099-5, Permatex® N° 77. Dans tous les cas, l'ancien produit d'étanchéité peut être retiré à l'aide d'alcool méthylique.

Agents anaérobiques. Ces agents sèchent en l'absence d'air. Ils sont utilisés lorsque deux pièces solides, telles que des composants coulés, sont montées face à face sans joint d'étanchéité. Ils servent souvent pour fixer les bouchons, les pas de vis d'un goujon, les robinets, les pressostats d'huile, etc. Le matériau séché étant d'aspect vitreux, il est coloré pour le rendre visible. Les agents anaérobiques secs sont extrêmement résistants aux dissolvants ; l'ancien agent ne peut donc être retiré. Lors de la réinstallation, la pièce est soigneusement dégraissée, puis le nouveau produit d'étanchéité est appliqué.

Les produits anaérobiques suivants sont cités dans le Manuel de service : Loctite® 572 (blanc), Loctite® 241 (bleu).

**NOTE !** Loctite® est une marque déposée de Loctite Corporation, Permatex® est une marque déposée de Permatex Corporation.

## Précautions de sécurité lors de l'utilisation de caoutchouc fluoré

Le caoutchouc fluoré constitue un matériau souvent utilisé dans les bagues d'étanchéité des arbres et des joints toriques.

Lorsque le caoutchouc fluoré est exposé à des températures élevées (supérieures à 300°C), il peut se dégager de l'acide **hydrofluorique** très corrosif. L'exposition de la peau à ce produit chimique peut entraîner de graves brûlures. En cas de contact avec les yeux, il peut provoquer des ulcères malins. L'inhalation des vapeurs peut détériorer les voies respiratoires.



**AVERTISSEMENT !** Le plus grand soin est nécessaire lors de toute intervention sur un moteur ayant tourné à des températures élevées, notamment dans le cas d'un moteur surchauffé ayant grippé ou d'un moteur ayant été impliqué dans un incendie. Ne brûlez jamais les joints lors du démontage ou ultérieurement, sauf dans le cadre d'une décharge spécifique autorisée.

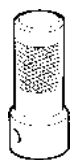
- Portez systématiquement des gants en caoutchouc chloroprène (gants de protection pour la manipulation de produits chimiques) ainsi que des lunettes de protection.
- Traitez les joints démontés de la même manière que l'acide corrosif. Tous restes, même les cendres, peuvent être extrêmement corrosifs. Ne nettoyez jamais à l'aide d'un jet d'air comprimé.
- Mettez les restes de joints dans un récipient en plastique, fermez celui-ci et apposez une étiquette d'avertissement. Lavez les gants sous de l'eau du robinet avant de les retirer.

Les joints suivants sont susceptibles de contenir du caoutchouc fluoré :

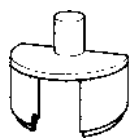
Joint du vilebrequin, de l'arbre à cames et de l'arbre intermédiaire  
les joints toriques, où qu'ils soient utilisés. Les joints toriques des chemises de cylindres sont presque toujours un caoutchouc fluoré.

**Notez que les joints qui ne sont pas soumis à des températures élevées peuvent être manipulés normalement.**

# Outils spéciaux



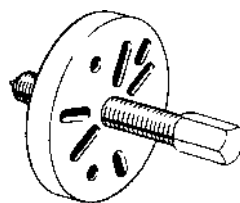
884 347



884 635



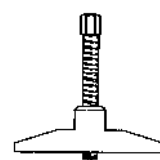
949 402



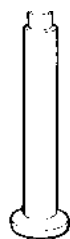
357 8670



999 2000



999 2265



999 2268



999 6033



999 6666



999 6858

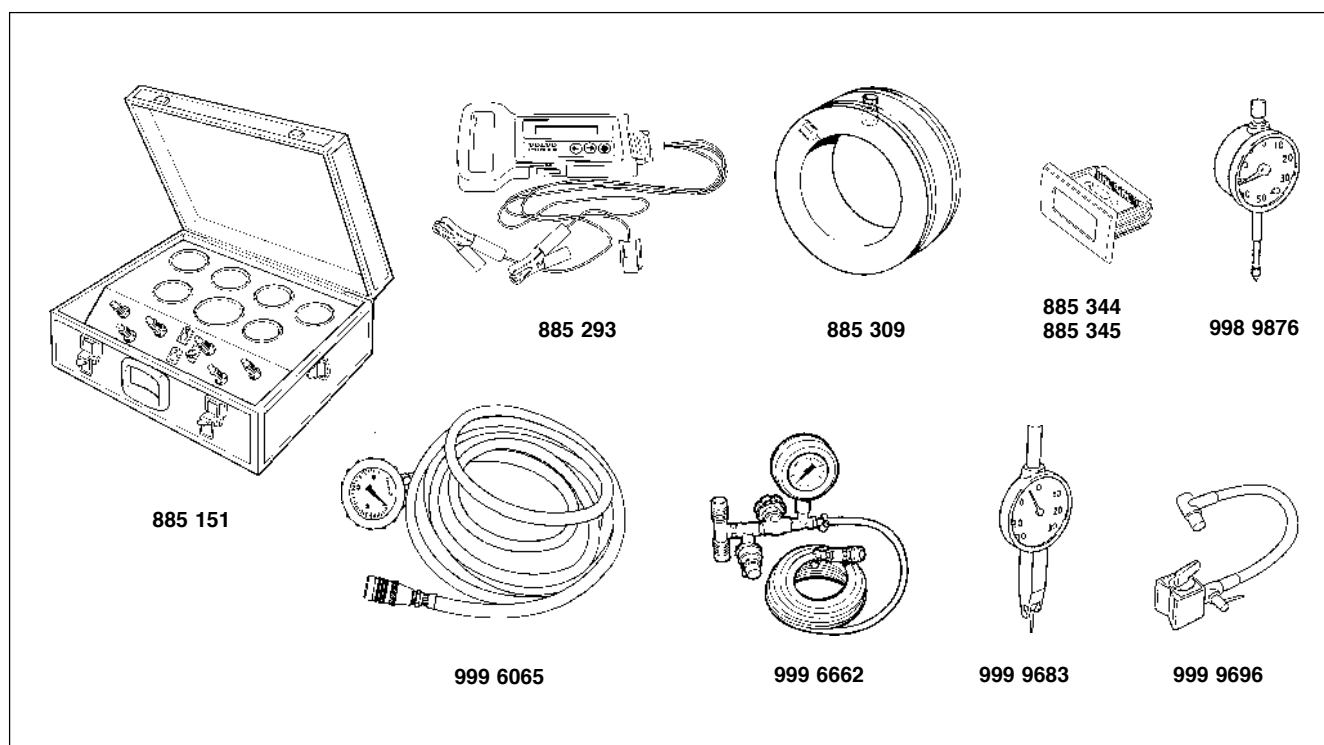


999 8039

- 884 347-6 Mandrin pour la remise en état de la pompe à eau de mer
- 884 635-4 Poinçon de dépose pour l'insert du refroidisseur d'huile (ancienne version uniquement)
- 949 402-2 Raccord à vis, contrôle de la pression de suralimentation
- 357 8670-6 Extracteur pour compresseur, accouplement magnétique (32, 42, 43, 44, 300)
- 999 2000-1 Arbre standard
- 999 2265-0 Extracteur de poulie de courroie de pompe de circulation

- 999 2268-4 Mandrin de pose de palier de pompe de circulation
- 999 6033-8 Support pour test de pressurisation du radiateur d'huile (2 x)
- 999 6666-5 Raccord à vis avec couplage à raccord rapide pour la connexion au 6065
- 999 6858-8 Mandrin de dépose de la poulie de pompe de circulation
- 999 8039-3 Mandrin de pose du joint d'arbre dans la pompe de circulation

## Autre équipement spécial



885 151-1 Kit avec instrument de test pour mesurer la contre-pression des gaz d'échappement et la température de l'échappement.

885 293-1 Clé diagnostique

885 309-5 Bride pour mesurer la contre-pression des gaz d'échappement et la température de l'échappement (KAMD, TAMD)

885 344-2 Cassette de présentation pour outil de diagnostic (sélection de menu en anglais, allemand, français, et suédois)

885 345-9 Cassette de présentation pour outil de diagnostic (sélection de menu espagnol, néerlandais, portugais et italien)

998 9876-9 Indicateur à cadran

999 6065-0 Manomètre avec flexible pour la connexion au raccord à vis banjo 999 666 lors du contrôle de la pression de suralimentation du turbocompresseur.

999 6662-4 Equipement de test de pressurisation

999 9683-7 Indicateur à balancier

999 9696-9 Support magnétique pour indicateur à cadran

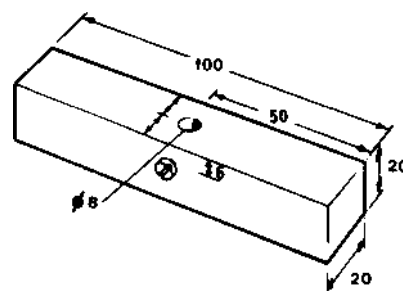


Schéma de l'outil spécial pour le turbo

L'outil n'est pas fourni par Volvo Penta, mais doit être fabriqué dans votre propre atelier

# Construction et fonctionnement du système d'admission et d'échappement du groupe 25

## Généralités

Tous les moteurs sont équipés d'un turbocompresseur entraîné par les gaz d'échappement qui alimente le moteur en air surpressurisé.

Ceci augmente le flux d'oxygène vers le moteur, de cette façon davantage de carburant peut être consommé et la combustion est plus efficace. Ceci permet d'obtenir un rendement supérieur au niveau du moteur, une consommation de carburant spécifique plus faible, ainsi que des émissions plus propres.

Le TAMD31S-A est équipé d'un turbocompresseur comportant une soupape de régulation de pression de suralimentation. Ceci a permis d'utiliser un turbocompresseur moins encombrant.

Un petit turbocompresseur reçoit suffisamment de gaz d'échappement pour fournir un régime turbo / une pression de suralimentation élevés dès le bas régime moteur. Autrement dit, le couple à bas régime du moteur est grandement amélioré et le moteur réagit plus rapidement aux variations de charge.

Lors d'élévation de la pression d'alimentation, une certaine quantité des gaz d'échappement est déviée avant la turbine motrice du turbocompresseur, pour être directement dirigée vers l'échappement.

Les KA(M)D42/43/44/300 et le KAD32 sont également dotés d'un compresseur à entraînement mécanique autorisant un gain de puissance dans les plages de régime basse et moyenne.

L'air de suralimentation en provenance du turbocompresseur passe à travers un refroidisseur d'air de suralimentation qui abaisse la température de l'air d'admission. Cela se traduit par l'entrée d'une plus grande quantité d'oxygène dans la chambre de combustion du cylindre qui, associée à une quantité

accrue de carburant, accroît le rendement du moteur. Le refroidisseur d'air de suralimentation est situé à gauche du moteur.

## Turbocompresseur

Le turbocompresseur qui est porté sur un roulement coulissant se compose d'un carter de turbine (4) avec une turbine (5), d'un logement de palier (3) et d'un carter de compresseur (2) avec une roue de compresseur (1). Le turbocompresseur est entraîné par les gaz d'échappement passant dans le carter de turbine et allant vers le système d'échappement. En plaçant une turbine (5) dans le flux d'échappement (côté échappement) et en la laissant entraîner une roue de compresseur (1) montée sur le même arbre côté admission, l'air d'admission est comprimé de telle sorte que l'admission d'air vers le moteur augmente.

La roue du compresseur est situé dans un carter de compresseur monté entre le filtre à air et le conduit d'admission des moteurs. Lorsque la roue de compresseur tourne, l'air est aspiré du filtre à air, il est comprimé et est pressé dans le cylindre du moteur.

Le turbocompresseur, monté sur le collecteur d'échappement à l'arrière du moteur, est lubrifié et refroidi par l'huile de lubrification du moteur. Une ligne d'huile externe permet de fournir et de retirer la quantité d'huile nécessaire.

Le compartiment de la turbine du turbocompresseur est refroidi à l'eau douce, afin de diminuer la chaleur rayonnante au niveau du compartiment moteur.

### Turbocompresseur

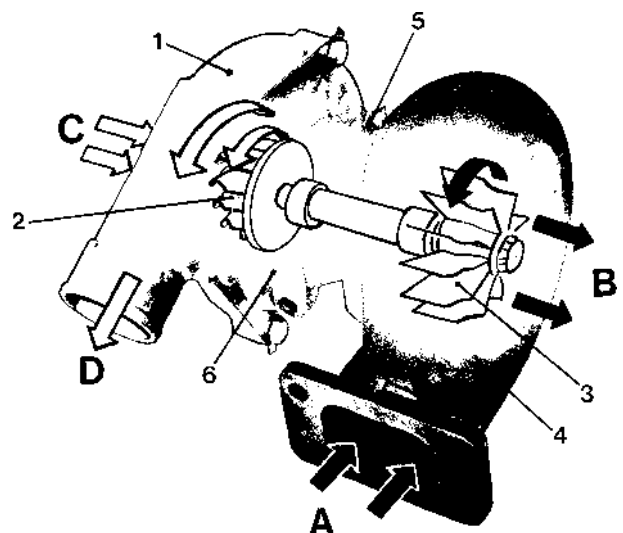
1. Carter de compresseur
2. Roue de compresseur
3. Turbine
4. Carter de turbine (eau douce)
5. Admission d'huile
6. Sortie d'huile

A = gaz d'échappement en provenance du moteur

B = vers le système d'échappement

C = air issu du filtre à air

D = air comprimé vers le moteur



## Soupape de régulation de pression de suralimentation

Le rôle de la soupape de régulation de pression de suralimentation est d'empêcher que le turbocompresseur tourne en surrégime, lorsque le régime moteur est élevé. La soupape est gérée par une capsule régulatrice de pression comportant une membrane à ressort, laquelle réagit à la pression de charge via un tuyau venant du carter de compresseur. Lorsque une certaine pression de suralimentation est obtenue, la soupape de régulation de pression s'ouvre. Une certaine quantité des gaz d'échappement (6) est déviée avant la turbine motrice du turbocompresseur, pour être directement dirigée vers l'échappement (5).

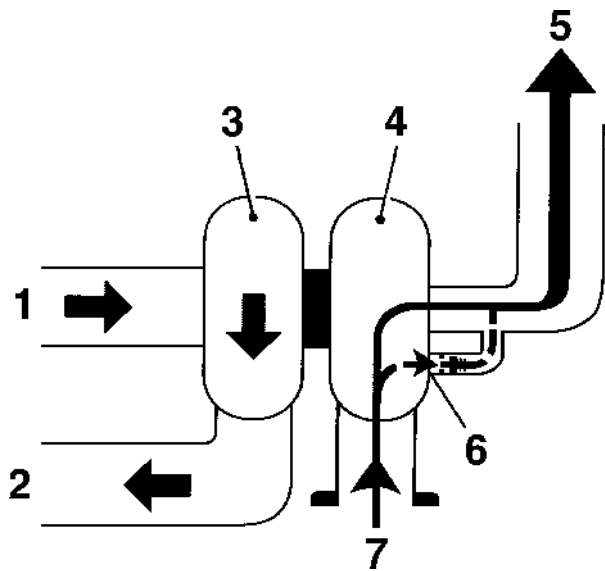


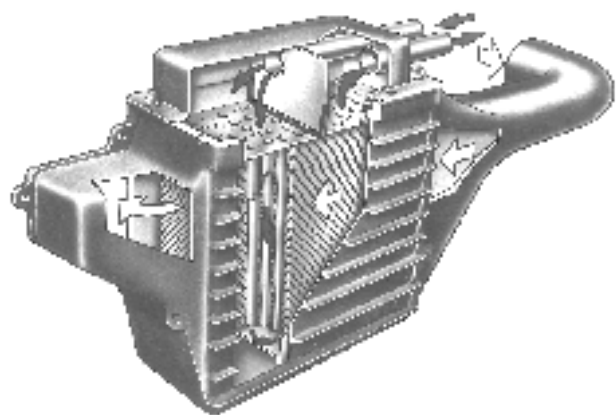
Schéma de principe du turbocompresseur et de la soupape de régulation de pression de suralimentation

1. Air provenant du filtre à air
2. Air comprimé vers le moteur
3. Carter de compresseur
4. Carter turbine
5. Sortie d'échappement
6. Flux des gaz d'échappement dévié de la turbine et passant par la soupape de régulation de pression lorsque le régime moteur est élevé
7. Gaz d'échappement du moteur

## Refroidisseur d'air de suralimentation

L'air d'admission passe à travers le refroidisseur d'air de suralimentation, qui est refroidi à l'eau de mer, après compression dans le turbocompresseur ou dans le compresseur Roots. Le refroidisseur d'air de suralimentation réduit la température de l'air et permet ainsi d'améliorer le taux de rendement au fur et à mesure de la diminution du volume d'air. Une plus grande quantité d'air (oxygène) peut alors être refoulée dans les cylindres du moteur et davantage de carburant peut être consommé à chaque temps de compression, ce qui augmente le débit.

Un moteur diesel à turbocompresseur équipé d'un refroidisseur d'air de suralimentation possède les mêmes performances que le plus efficace des moteurs à combustion interne.



## Compresseur Roots

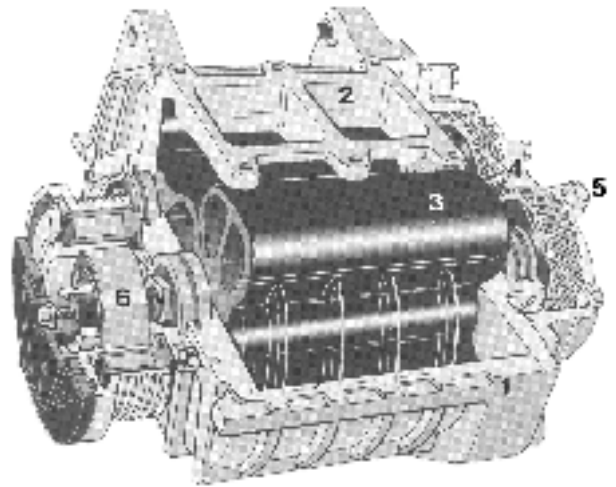
Les KAD32 et KA(M)D42/43/44/300 sont équipés d'un nouveau dispositif de surpression, un surpresseur entraîné mécaniquement et un turbocompresseur d'échappement. L'avantage que présente ce système est que le moteur peut être surpressurisé sur une très large plage de régime moteur.

Dans un moteur exclusivement à turbocompresseur, le choix du turbocompresseur doit toujours être fait sur la base de la plage de régime moteur pour laquelle la pression de suralimentation maximum est nécessaire. Pour une bonne accélération il convient de choisir un petit turbocompresseur, qui est facilement entraîné par le plus faible échappement des gaz produit aux régimes moteur les plus faibles. L'inconvénient est qu'à des régimes moteur élevés, le turbocompresseur est trop petit, aussi bien en termes de gaz d'échappement que la turbine est en mesure d'accueillir qu'au niveau de la capacité de suralimentation du compresseur. Afin de protéger le turbocompresseur contre l'emballement, une partie des gaz d'échappement doit être libérée après la turbine directement dans le tuyau d'échappement à l'aide d'une soupape de régulation de la pression de suralimentation. Dans ce cas, le turbocompresseur fournit une augmentation réduite au point le plus élevé de la plage de régime moteur alors que « l'énergie libre » dans les gaz d'échappement n'est pas exploitée au maximum.

D'un autre côté, un turbocompresseur plus grand est équipé d'une turbine qui peut accueillir la masse totale des gaz d'échappement au régime moteur maximum et peut dès lors entraîner une grande roue de compresseur pour les exigences de surpression au régime moteur maximum. L'inconvénient est que les gaz d'échappement à des faibles tours ne suffisent pas à entraîner la turbine. Seule une faible suralimentation est alors disponible à des régimes moteur se situant dans les registres bas et moyen. En raison de la grande masse de rotation du turbocompresseur, celui-ci est lent et le moteur ne répond pas suffisamment rapidement à l'ouverture du papillon.

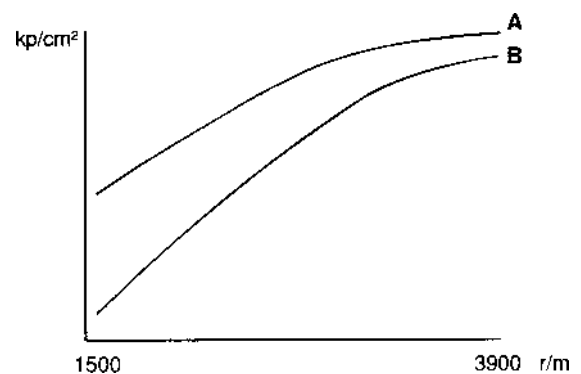
Le système de surpression dans les KAD32 et KA(M)D 42/43/44/300 est basé sur deux unités qui sont toutes deux optimisées pour une zone de régime moteur.

Dans la plage basse et moyenne, le compresseur mécanique est raccordé et peut dès lors fournir un couple plus élevé dans cette zone. Grâce à la fonction « Kickdown », une connexion directe est obtenue pour l'accélération à partir du ralenti moteur. Dans la plage de tours élevée, le turbocompresseur entraîné par les gaz d'échappement prend alors le relais en utilisant l'énergie présente dans les gaz d'échappement de façon très efficace.



Compresseur Roots, fonctionnement

- |                          |                                     |
|--------------------------|-------------------------------------|
| 1. Carter de compresseur | 5. Ouverture de remplissage d'huile |
| 2. Sortie d'air          | 6. Accouplement magnétique          |
| 3. Lames de compresseur  |                                     |
| 4. Pignons dentés        |                                     |



Pression de suralimentation, schéma de principe

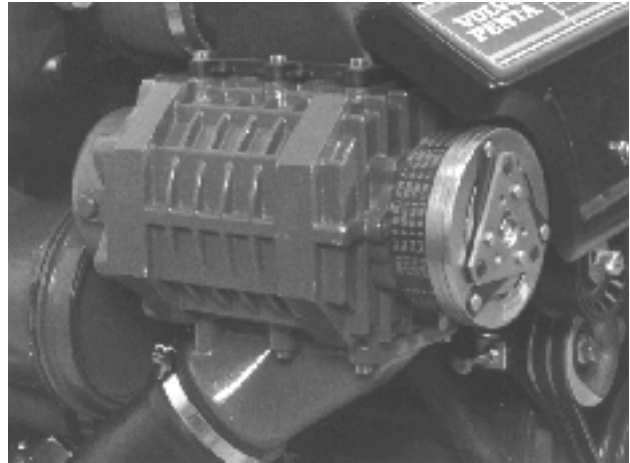
A = Compresseur + Turbo

B = Moteur avec turbocompresseur uniquement



## Surpresseur

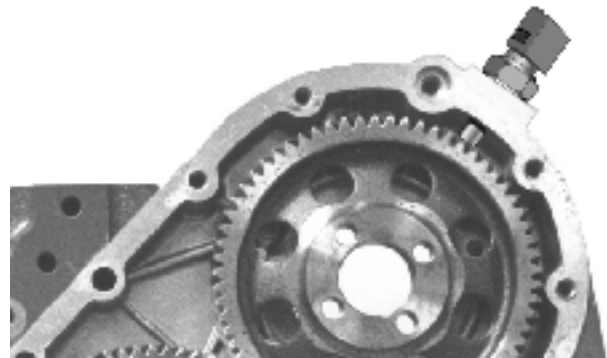
Le compresseur mécanique est de type Roots, qui se compose de deux lames de compresseur à contre-rotation, reliées à un pignon denté. Le compresseur est entraîné par la pompe de circulation du moteur (indirectement à partie du vilebrequin) avec une courroie d'entraînement multi-trapézoïdale. Le rapport total de sortie avec le vilebrequin du moteur est de 1:2,5 pour le KAD32, 1:3 pour le KA(M)D42/43 et 1:3,26 pour le KA(M)D44/300. Le compresseur est équipé d'un accouplement électromagnétique du même type que celui utilisé sur les compresseurs de climatisation etc. La connexion et la déconnexion est effectuée électroniquement.



Compresseur

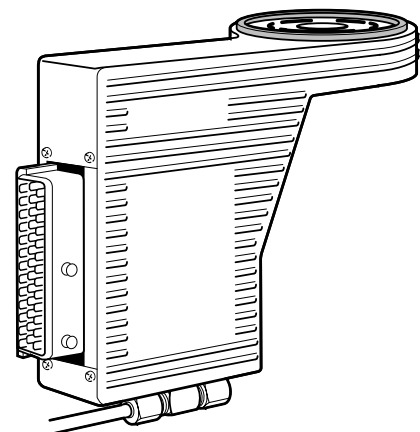
## Commande de compresseur

Sur les KAD32 et KA(M)D42/43, la connexion du compresseur mécanique est commandée à partir d'un boîtier électronique, qui reçoit des valeurs du capteur de régime moteur, et à partir d'un micro-interrupteur situé sur la bielle de commande du moteur. Le capteur de régime moteur, qui est de type capteur inductif (renvoi par dent) est installé dans le carter de distribution et lit la poulie de la pompe à injection de carburant. La moitié des 66 dents de la poulie, à savoir 33, correspond à une rotation de moteur. Description du boîtier électronique, reportez-vous au manuel « Système Electrique ».



Capteur de régime moteur, commande de compresseur KAD32 et KA(M)D42/43

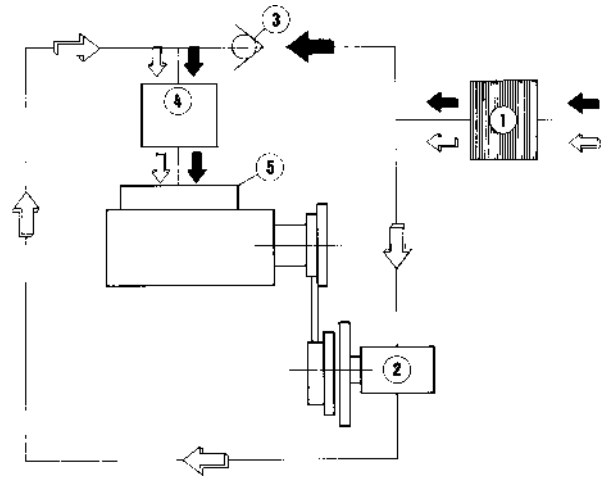
Sur le KA(M)D44/300, la connexion est commandée par l'unité de commande diesel qui reçoit des valeurs du capteur de régime moteur, du capteur de pression de suralimentation et du capteur de température d'air de suralimentation.



Unité de commande diesel

## Commande d'air de suralimentation KAMD/KAD

Le compresseur mécanique (2) envoie une charge supplémentaire au moteur à travers le turbocompresseur (4) et le refroidisseur d'air de suralimentation. Lorsque le turbocompresseur commence à envoyer une charge supplémentaire et que la pression de suralimentation du turbocompresseur dépasse la pression du compresseur de plus que la pression atmosphérique, le clapet de retenue (3) s'ouvre et de l'air est fourni au turbocompresseur directement à partir du filtre à air. Le moteur devient alors un moteur exclusivement à turbocompresseur. Le clapet de retenue s'ouvre par conséquent même lorsque le compresseur est débranché en cas de chute du régime moteur ; le moteur prend de l'air directement à partir du filtre à air.



Commande d'air de suralimentation

- |                      |                                           |
|----------------------|-------------------------------------------|
| 1. Filtre à air      | 4. Turbo                                  |
| 2. Compresseur Roots | 5. Refroidisseur d'air de suralimentation |
| 3. Clapet de retenue |                                           |

---

# Instructions de remise en état

## Dépose du turbocompresseur

Pour que le turbocompresseur puisse fonctionner correctement, la maintenance du système de lubrification du moteur est une condition primordiale, tout comme l'utilisation du bon type d'huile de lubrification dans le moteur, reportez-vous au manuel d'atelier « Informations Techniques ».

Remplacez l'huile moteur et le filtre à huile avant de déposer le turbocompresseur, afin de pouvoir faire tourner le moteur quelques minutes avec l'huile neuve.

1

Nettoyez la zone attenante au turbocompresseur.

2

### Ne concerne pas le TAMD31S-A

Vidanger une partie du liquide de refroidissement du système d'eau douce et déposer le tuyau de purge du turbocompresseur.

3

Déposez le tuyau de collecteur d'échappement au niveau de l'échappement du turbocompresseur.

4

Déposer le tuyau ou le flexible (TAMD31S-A) entre le turbocompresseur et le radiateur d'air de suralimentation.

5

### Concerne uniquement les séries 31/41

Déposer le filtre à air.

6

### Concerne uniquement les séries 32/42/43/44/300

Déposer le coude d'aspiration entre le turbocompresseur et le clapet de non-retour.

7

Déposez le conduit de pression d'huile et le conduit de retour d'huile.

8

Déposer le turbocompresseur de la ligne d'échappement.

La bride d'ajustage (concerne uniquement le TAMD31S-A) **ne doit pas** être démontée.

## Pose du turbocompresseur

**NOTE !** Déterminez les causes du remplacement lorsque vous remplacez le turbocompresseur. Puis remédiez aux éventuelles pannes avant de poser le nouveau turbocompresseur.

Pour que le turbocompresseur puisse fonctionner correctement, il est primordial que la maintenance du système de lubrification et du système d'admission, le remplacement de l'huile moteur, du filtre à huile et du filtre à air soient effectués aux intervalles corrects, et que le bon type d'huile de lubrification soit utilisé.

1

Remplacez l'huile moteur et le filtre à huile moteur en même temps que le turbocompresseur.

Utilisez la bonne qualité, reportez-vous au manuel d'atelier « Informations Techniques »

Veillez à respecter les intervalles de remplacement de l'huile et du filtre à huile.

Le remplacement doit être effectué suivant le manuel d'instructions afin de garantir un moteur propre.

Nettoyez les conduits de pression du turbocompresseur et de retour d'huile.

Les pannes des pignons du turbocompresseur sont pratiquement toujours provoquées par des dépôts de boue dans le système de lubrification du moteur.

Vous pouvez déterminer l'accumulation de boue en soulevant le cache-soupapes.

En cas d'accumulation de boue, il convient de nettoyer soigneusement le système de lubrification entier avant la pose d'un turbocompresseur remis en état ou neuf.

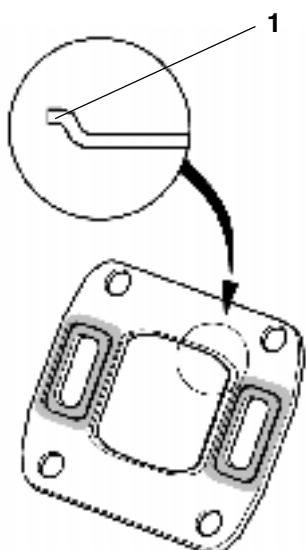
2

Nettoyez toute trace de suie, les résidus de surchauffe ou les particules métalliques présents sur la tubulure d'échappement et posez le turbocompresseur sur le moteur.

S'assurer que les surfaces du turbo et du tuyau d'échappement sont parfaitement propres. Le cas échéant, nettoyer à l'aide d'une toile abrasive

Vérifier également la planéité de la bride de tuyau d'échappement.

3



Poser le nouveau joint. Orienter le bord surélevé (1) de la tubulure d'échappement vers le turbocompresseur.

Dans le cas où la bride d'ajustage (concerne uniquement le TAMD31S-A) a été déposée, orienter le bord surélevé vers celle-ci.

**Ne pas** retirer le ruban adhésif du joint.

**N. B !** Ne jamais utiliser de produit d'étanchéité, afin d'éviter tout risque de fuite.

4

Monter le turbocompresseur sur le tuyau d'échappement. Serrer les vis de manière régulière, couple de serrage **45 Nm**.

Sur le TAMD31S-A, le turbocompresseur se monte sur la bride d'ajustage, couple de serrage **22 Nm**.

5

**Concerne uniquement les séries 32/42/43/44/300**

Poser le coude d'aspiration entre le turbocompresseur et le clapet de non-retour.

6

**Concerne uniquement les séries 31/41**

Monter le boîtier de filtre à air avec une nouvelle cartouche filtrante.

7

Nettoyer et monter le tuyau de raccord ou le flexible (TAMD31S-A) entre le turbocompresseur et le radiateur d'air de suralimentation.

8

Il est également important de contrôler et de nettoyer le radiateur d'air de suralimentation.

En cas de panne de turbo provenant d'une roue de compresseur endommagée, le radiateur d'air de suralimentation doit être déposé et soumis à une épreuve de pression, conformément aux instructions du chapitre « Radiateur d'air de suralimentation, remise à neuf ».

9

Monter le conduit de retour d'huile du turbocompresseur.

10

**Ne concerne pas le TAMD31S-A**

Raccorder le tuyau de purge au carter de turbine. Effectuer le remplissage de liquide de refroidissement, selon les instructions du chapitre « Liquide de refroidissement, remplissage ».

11

Raccorder le coude d'échappement au turbocompresseur.

12

Injecter de l'huile de lubrification dans le carter palier de turbocompresseur, à l'aide d'une burette. Monter le conduit d'huile sous pression.

13

Placer un récipient approprié sous le raccord de retour d'huile du compresseur.

**N. B !** Afin d'éviter tout risque de dommage du turbo, il est conseillé de faire tourner le moteur à l'aide du démarreur, avec le solénoïde d'arrêt connecté, jusqu'à l'obtention de la pression d'huile donnée (ne peut pas s'effectuer sur le KA(M)D44/300).

Démarrer le moteur.

Desserrer immédiatement l'assemblage vissé du conduit de retour d'huile sous le turbo et vérifier que l'huile circule correctement.

Serrer le conduit de retour d'huile et vérifier qu'il n'y a pas de fuites.

Retirer le récipient de récupération d'huile.

14

**Concerne uniquement TAMD31S-A**

Monter l'écran thermique et ses colliers de serrage.

15

Après l'échange ou la remise à neuf d'un ensemble turbocompresseur, il est important de contrôler la pression d'air de suralimentation.

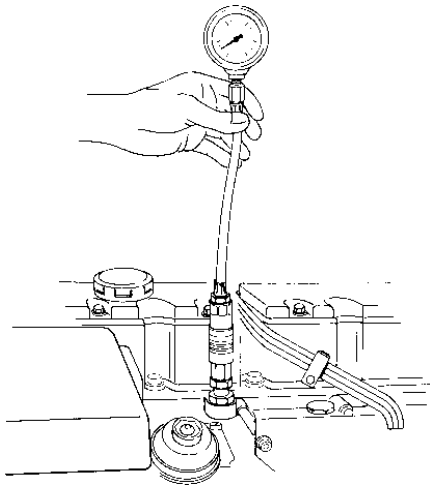
## Contrôle de la pression de suralimentation

Outils spéciaux : 949 402, 999 6065, 999 6666

Si le moteur est particulièrement faible ou si l'échappement fume beaucoup, il se peut que cela vienne du fonctionnement du turbocompresseur. Pour cette raison, il convient de contrôler la pression de suralimentation avant de remplacer le turbocompresseur. Il convient de noter qu'une faible pression de suralimentation peut avoir d'autres causes que le turbocompresseur, reportez-vous à « Action Correctrice en cas de faible pression de suralimentation » à la page suivante.

### Concerne uniquement les séries 31/32/41/42/43

1



Sortie pour le contrôle de la pression de suralimentation

Déposez le bouchon/capteur installé dans la conduite d'admission.  
Posez le raccord standard 949 402 dans l'orifice.  
Posez le raccord 999 6666 sur le raccord standard.  
Raccordez le manomètre 999 6065.

### Concerne uniquement les séries KA(M)D44/300

2

L'outil diagnostic 885 293 est utilisé pour mesurer la pression de suralimentation sur le KA(M)D44/300. Reportez-vous aux instructions dans le manuel d'atelier « Commande diesel de système d'alimentation »

3

Démarrez le(s) moteur(s) et commencez à prendre les mesures comme suit :

Les mesures doivent être effectuées en continu en pleine charge le papillon étant entièrement ouvert alors que le régime moteur passe relativement lentement à un régime moteur donné pour ce type de moteur.

**NOTE !** Dans le KAD32 et le KA(M)D42/43/44/300 la pression de suralimentation n'est contrôlée que lorsque le régime moteur dépasse 3100 tr/mn afin que le compresseur ne contribue pas à la pression de suralimentation.

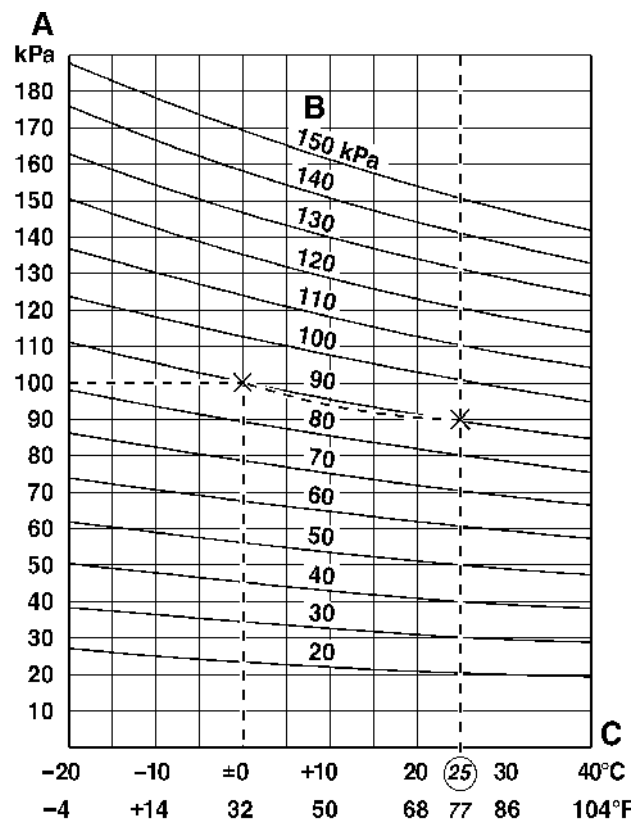
Reportez-vous au manuel d'atelier « Caractéristiques techniques ».

La pression de suralimentation ne doit pas être inférieure à la valeur minimum donnée pour ce type de moteur.

Contrôlez le régime moteur à l'aide d'un compte-tours d'atelier.

**NOTE !** Il est important de conserver la pleine charge tout le temps nécessaire à la stabilisation de la pression de suralimentation afin d'obtenir un résultat précis.

### Pression de suralimentation à différentes températures



- A. Pression de suralimentation mesurée
- B. Graphiques de correction
- C. Température d'air d'admission

La pression de suralimentation est donnée à +20°C, ce qui signifie que la valeur mesurée doit être corrigée suivant le schéma, si l'air d'admission n'est pas à cette température au moment de la mesure.

Exemple : Une pression de 100 kPa enregistrée à 0°C équivaut à 92 kPa à +25°C.